

TUBO DE INYECCIÓN PARA EL SELLADO DE JUNTAS Y FISURAS CON RESINAS DE BAJA VISCOSIDAD

DESCRIPCIÓN

El tubo de inyección ***MAXURETHANE® INJECTION TUBE (MI TUBE)*** es un tubo de PVC dotado de pequeñas perforaciones longitudinales diseñadas específicamente para permitir la salida y difusión al exterior de la resina que circula por su interior y no la entrada de materiales ajenos y/o partículas de cemento. El tubo de inyección debe colocarse de forma que quede situado en el centro del canto de cualquier junta de losa o muro formada durante el proceso de hormigonado.

El tubo de inyección combinado con la resina de inyección en base a poliuretano de muy baja viscosidad ***MAXURETHANE® INJECTION-LV (MI-LV)*** (Boletín Técnico N° 218.00) conforman un sistema flexible y fiable para el sellado de juntas de hormigonado en estructuras de hormigón, así como para la unión de distintos elementos constructivos. Durante el proceso de inyección, la resina sale a través de las perforaciones longitudinales y se infiltra sobre toda la superficie de la junta, obstruyendo y rellenando los huecos y las cavidades existentes.

APLICACIONES

- Sellado de juntas por inyección de la resina de poliuretano de baja viscosidad ***MI-LV*** en estructuras de hormigón y/o mampostería en general.
- Sellado y relleno elástico de juntas de hormigonado entre solera-muro y muro-muro, tanto secas como húmedas en:
  - Estructuras enterradas: túneles, galerías, sótanos, muros enterrados, cimentaciones, etc.
  - Redes de distribución de agua potable: tanques, canales, piscinas, depósitos, etc
  - Redes de saneamiento: alcantarillado, pozos de registro, arquetas, etc.
- Control de la humedad capilar ascendente en juntas en las que previamente se haya instalado el Sistema.

VENTAJAS

- Fácil instalación y versatilidad, sin dañar al hormigón.
- Buena resistencia al aplastamiento y a los desperfectos ocasionados por el vertido, la vibración y el peso del hormigón.
- Buena resistencia a la abrasión y posibles daños mecánicos durante la instalación del tubo.
- Elevado número de perforaciones en el tubo que permiten circular a la resina por el interior de tubo si grandes pérdidas de carga, lo que reduce la presión de inyección.
- Sellado estanco de juntas, debido a la infiltración de la resina a través de las dos caras de la junta.
- Medida preventiva de bajo coste y de rápida actuación frente a posible tratamientos correctivos de filtraciones de agua a través de juntas.
- Aumenta la eficacia y el rendimiento de los tratamientos por inyección a posteriori de resinas en base a poliuretanos.
- Gran versatilidad. El tubo puede ser cortado para adecuar la longitud del mismo a cualquier tipo de instalación y/o puesta en obra.
- Su elevada flexibilidad permite que el tubo se adapte perfectamente a cualquier tipo junta y superficie.
- Fácil ejecución de la inyección ya que no requiere la ejecución de taladros pues los inyectores se insertan directamente en el tubo.
- Apto para usar con equipos diseñados para la inyección de sistemas mono-componentes.

MODO DE EMPLEO

Instalación del *MI TUBE*

Cortar el ***MI TUBE*** de forma limpia y perpendicular a su eje de forma que cubra la totalidad de la longitud de la junta de hormigonado, evitando longitudes superiores a los 10 metros que requerirían elevadas presiones de inyección. En el caso de una longitud de junta superior a la distancia arriba indicada, se instalaran dos o más secciones de tubo.

La longitud de los empalmes entre diferentes segmentos de tubo serán de al menos 30 cm, garantizando el solape de las perforaciones y colocando los tubos lo más pegados posible, tal como se muestra en la Figura 1.

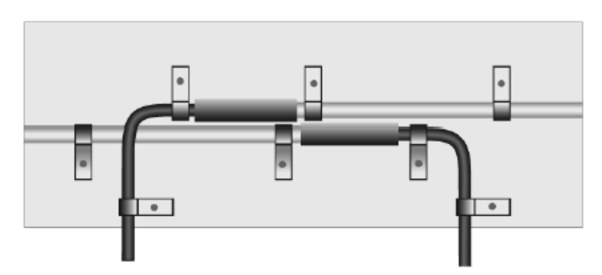


Figura 1. Ejecución de empalmes y colocación de las piezas de finalización

En cada uno de los extremos del tubo de inyección se colocará una pieza de finalización (color negro en la Figura 1) de tal forma que no puedan penetrar en el interior del tubo partículas extrañas ni durante, ni después del proceso de hormigonado. Estas piezas de finalización servirán como terminales para la posterior colocación de los inyectores, por los que se realizará la inyección de resina.

Las piezas de finalización de color negro se doblarán en un ángulo de 90° antes de que sobresalgan entre 5 y 10 cm a través de las superficies del elemento de hormigón con el objeto de que queden accesibles y localizables. Esta longitud será suficiente para proceder adecuadamente con la futura inyección de resina. Por último, en las piezas de finalización dispondrán de unos tapones de protección para evitar la entrada de materiales extraños al interior del tubo.

Una vez retirados los encofrados, verificar que los tubos de finalización permanecen visibles para favorecer la futura inyección de resina.

Sitúe preferentemente el ***MI TUBE*** en el centro del canto de la junta de la losa o del muro y paralela a la superficie de la misma; en el caso de muros extremadamente anchos sitúe el tubo a 25 cm de la cara situada más próxima a la posible entrada agua. Igualmente, puede ser recomendable en muros o losas de gran espesor la instalación de dos o más tubos paralelos entre sí. En cualquier caso, evite colocar el ***MI TUBE*** y la pieza de finalización en las proximidades de la superficie del muro o solera, respetando al menos un recubrimiento mínimo de hormigón de 5 cm.

Para fijar el ***MI TUBE*** al soporte use las abrazaderas suministradas con el sistema, situándolas a intervalos máximos de 20 cm. De este modo, se asegura un perfecto contacto del tubo con la superficie de la junta (canto de la losa y/o muro) y además, se evitan desplazamientos y movimientos del tubo durante el proceso de vertido del hormigón. La tensión del tubo debe ser tal que no permita su doblez y/o formación de bolsas de aire durante la operación de hormigonado.

La superficie sobre la que se fijarán las abrazaderas y el tubo debe estar lo mas limpia posible, libre de agentes desencofrantes y de partículas sueltas que pudieran interferir en el contacto entre el tubo y la superficie.

Las esquinas o intersecciones de juntas pertenecientes a planos perpendiculares se ejecutarán de forma que el trazado del tubo haga un recorrido a lo largo de la intersección de los planos de la junta, asegurando de ese modo que la resina llegue a todos los puntos.

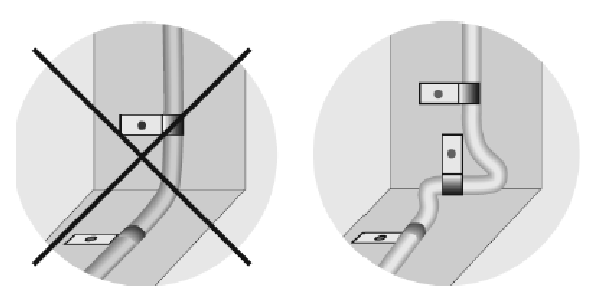


Figura 2. Ejecución de intersecciones de planos perpendiculares

Por último, antes de llevar a cabo la puesta en obra del tubo es muy recomendable realizar un esquema de la totalidad de la instalación, indicando la situación del tubo, los empalmes, así como de los puntos de inyección.

Inyección de resina

Utilice la resina fluida de poliuretano de baja viscosidad ***MAXURETHANE® INJECTION-LV.***

a) *Preparación de los inyectores*. Retirar los tapones de protección de ambos extremos del mismo segmento de tubo y colocar un inyector cónico en uno de los extremos.

b) *Llenado del tubo.* Llenar el tubo introduciendo la resina a través del inyector y dejando abierto el otro extremo para permitir la salida de aire y del agua ocluida en su interior. Cuando se aprecie la salida de resina sin burbujas a través del extremo libre, en este momento, se detendrá la inyección. A continuación, colocar el segundo inyector cónico en el extremo libre para cerrarlo.

c) *Proceso de inyección*. Una vez el tubo está lleno de resina proceder con la inyección del material, primero a través de un extremo y, a continuación, repetir el procedimiento por el otro, tal como se indica a continuación.

Precisar a priori con exactitud la presión y el tiempo de inyección para los tubos instalados resulta complicado ya que los factores que determinan su valor (tamaño y tipo de junta, calidad del hormigón, temperatura ambiente y del hormigón, presencia de agua, número y tamaño de grietas/fisuras,



coqueras, etc.) pueden hacer variar sustancialmente estos parámetros, incluso entre tubos contiguos.

Se recomienda comenzar la inyección con una presión baja (aprox. 10 bares) y en el caso de no apreciar entrada de material ir incrementando la presión de inyección de 10 en 10 bares hasta observar la entrada de resina. Es importante no sobrepasar bajo ningún concepto 80 bares de presión. Una vez que se observe la entrada de resina se mantendrá la presión de inyección el tiempo necesario para permitir la entrada de 1-2 kg de resina (aprox. 10 minutos) por segmento de tubo o bien, cuando la resina aflore por la junta, tras esto detener la inyección. El ***MI TUBE*** permite la difusión de la resina desde el tubo hacia la junta con una presión mínima de 0,5 bar. Como norma general, cuanto más baja sea la presión de inyección, se obtendrán resultados mejores y más eficaces.

Transcurridos 10 minutos, realizar al menos una nueva inyección de resina dentro del intervalo del tiempo de mezcla. Cuantas más re-inyecciones sea posible llevar a cabo, mayor calidad se alcanzará en el sellado de la junta.

Condiciones de aplicación
Observe la temperatura y la humedad tanto del ambiente como del soporte porque ambos determinan la vida de la resina de inyección una vez mezclada. Como regla general, una alta humedad y temperatura ambiente y/o del hormigón implican menores tiempos de reacción. No mezcle más cantidad de la que se pueda inyectar en un tiempo razonable.

Curado
Consulte el tiempo de reticulación o de reacción completa para la resina. Por término general, temperaturas elevadas acelerarán el curado, al igual que el contenido en humedad del soporte.

Limpieza de herramientas y sistemas de inyección
Todas las herramientas, utensilios y equipos de mezcla y de inyección se deben limpiar inmediatamente después de su uso o cada vez que se interrumpan los trabajos por un periodo prolongado con ***MAXURETHANE® INJECTION-LV CLEANER A***. Así, haga circular el líquido limpiador por la bomba de inyección durante algunos minutos. Se recomienda hacer circular por la bomba aceite mineral tras el líquido limpiador si no se va a utilizar la bomba durante algún tiempo. Una vez polimerizado el ***MI-LV***, éste se puede limpiar con ***MAXURETHANE® INJECTION-LV CLEANER B***.

Durante las operaciones de limpieza, asegurar una buena ventilación del lugar de trabajo.

CONSUMO

El consumo variará en función de las características del hormigón y uso. Se recomienda la realización de una prueba in situ para determinar de forma aproximada el consumo. A modo de orientación se puede estimar un consumo de 1,0-3,2 kg de ***MI-LV*** para cada 10 metros lineales de ***MI TUBE***.

Para la instalación de 10 metros lineales del Sistema de Inyección se requerirán:
- Tubo de inyección: 10 m.
- Piezas de finalización: 2 unidades.
- Inyectores cónicos: 2 unidades
- Abrazaderas: 50 unidades
- Resina de poliuretano ***MI-LV***: 1-3,2 kg

INDICACIONES IMPORTANTES

- Asegurar el perfecto contacto entre el **Tubo de Inyección MIT** y la superficie de la junta.
- En el caso de espesores de junta superiores a 50 cm puede ser recomendable la instalación de más de un tubo.
- La inyección se debe realizar una vez haya curado el hormigón: 4-6 semanas.
- Se recomienda realizar la inyección cuando las juntas se encuentren en la máxima separación de su ciclo de movimiento.
- Para cualquier aplicación no especificada en este Boletín Técnico o información adicional, rogamos consulten con nuestro Departamento Técnico.

PRESENTACIÓN

MAXURETHANE® INJECTION-TUBE se suministra en rollos de 50 metros lineales. Los accesorios necesarios para su montaje se suministran a parte.

Accesorios
DRIZORO® puede suministrar equipos de inyección incluyendo bombas manuales ***DRIZORO® B1*** o eléctricas ***DRIZORO® A2***, inyectores, manguitos de presión, etc.

CONSERVACIÓN

MAXURETHANE® INJECTION-TUBE puede almacenarse indefinidamente en sus envases cerrados y en lugar seco, fresco y bajo cubierto. Evitar la exposición a la luz directa del sol o a las fuentes de calor.

SEGURIDAD E HIGIENE

Durante la inyección de la resina y las operaciones de limpieza se recomienda encarecidamente una mascarilla que cubra toda la cara, guantes y ropa adecuada. Al igual que en cualquier otro trabajo de inyección a presión, pueden ocurrir derrames y roturas accidentales de inyectores o manguitos. Consulte previamente la Hoja de Seguridad específica para la resina inyectada, antes de realizar manipulación alguna.

La eliminación del producto una vez mezclado y/o de sus envases debe realizarse de acuerdo a la legislación vigente y es responsabilidad del consumidor final del producto.

GARANTÍA

La información contenida en este Boletín Técnico está basada en nuestra experiencia y conocimientos técnicos, obtenidos a través de ensayos de laboratorio y bibliografías. ***DRIZORO®, S.A.U.*** se reserva el derecho de modificación del mismo sin previo aviso. Cualquier uso de esta información más allá de lo especificado no es de nuestra responsabilidad si no es confirmada por la Compañía de manera escrita. Los datos sobre consumos, dosificación y rendimientos son susceptibles de variación debido a las condiciones de las diferentes obras y deberán determinarse los datos sobre la obra real donde serán usados siendo responsabilidad del cliente. No aceptamos responsabilidades por encima del valor del producto adquirido. Para cualquier duda o consulta rogamos consulten a nuestro Departamento Técnico. Esta versión de Boletín Técnico sustituye a la anterior.



DRIZORO, S.A.U.
C/ Primavera 50-52 Parque Industrial Las Monjas
28850 TORREJON DE ARDOZ – MADRID (SPAIN)
Tel. 91 676 66 76 - 91 677 61 75 Fax. 91 675 78 13
e-mail: info@drizoro.com Web site: drizoro.com



nº ES021542/ES021543